

**PENGARUH EKSTRAK BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) TERHADAP
KADAR KOLESTEROL *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* (LDL) TIKUS
PUTIH (*Rattus norvegicus*) MODEL HIPERKOLESTEROLEMIA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



NONI KARTIKA SARI

G0012151

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Surakarta

2015

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul: Pengaruh Ekstrak Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)
terhadap Kadar Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) Tikus Putih
(*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia**

Noni Kartika Sari, NIM: G0012151, Tahun: 2015

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada Hari: Rabu, Tanggal: 2 Desember 2015

Pembimbing Utama

Nama : **Ida Nurwati, dr., M.Kes**
NIP : 19650203 199702 2 001 (.....)

Pembimbing Pendamping

Nama : **Danus Hermawan, dr.**
NIP : 19880227 201212 1 001 (.....)

Penguji Utama

Nama : **Diding Heri Prasetyo, dr., M.Si, Sp.PD, M.Kes**
NIP : 19690216 200501 2 002 (.....)

Penguji Pendamping

Nama : **Martini, Dra., M. Si**
NIP : 19571113 198601 2 001 (.....)

Ketua Tim Skripsi

Surakarta,
Ketua Program Studi

Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi
NIP 19830509 200801 2 005

Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes.
NIP 19700607 200112 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 2 Desember 2015

Noni Kartika Sari

NIM. G0012151

ABSTRAK

Noni Kartika Sari, G0012151, 2015. Pengaruh Ekstrak Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap Kadar Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Latar Belakang: Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) berhubungan dengan Penyakit Jantung Koroner (PJK) yang merupakan salah satu penyebab kematian utama di dunia. Buncis mengandung flavonoid, *phytosterol*, saponin, niasin, vitamin C, dan serat yang memiliki efek hipolipidemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak buncis terhadap kadar kolesterol LDL tikus putih model hiperkolesterolemia.

Metode: Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik dengan desain *the posttest only control group design*, dilakukan di Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Sampel sebanyak 30 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*), jantan, galur Wistar. Kelompok Kontrol (KK) diberi pelet dan akuades selama 28 hari. Kelompok Perlakuan 1–4 (KP₁₋₄) diberi kuning telur bebek 5 gram/200 gram BB tikus putih/hari dan PTU 0,01% selama 28 hari. Hari ke 15 – 28, KP₂ diberi simvastatin 0,72 mg/200 gram BB tikus putih/hari, KP₃ diberi ekstrak buncis 100 mg/200 gram BB tikus putih/hari dan KP₄ diberi ekstrak buncis 150 mg/200 gram BB tikus putih/hari. Data kadar kolesterol LDL dianalisis dengan uji *One-way ANOVA* yang dilanjutkan dengan *Post Hoc Test*.

Hasil: Hasil pengukuran kadar kolesterol LDL didapatkan nilai rerata pada KK = 33.83 ± 14.442 mg/dl, KP₁ = 54.00 ± 27.943 mg/dl, KP₂ = 18.83 ± 7.672 mg/dl, KP₃ = 77.33 ± 20.954 mg/dl dan KP₄ = 80.17 ± 31.923 mg/dl. Analisis statistik dengan menggunakan uji *One-way ANOVA* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelima kelompok perlakuan dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$). *Post Hoc Test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara KP₁ – KP₂ dengan nilai $p = 0.011$ ($p < 0.05$) serta perbedaan yang tidak signifikan antara KK – KP₁ dengan nilai $p = 0.129$, KP₁ – KP₃ dengan nilai $p = 0.081$, dan KP₁ – KP₄ dengan nilai $p = 0.052$ ($p > 0.05$).

Simpulan: Pemberian ekstrak buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) tidak terbukti menurunkan kadar kolesterol LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*) model hiperkolesterolemia.

Kata kunci: Ekstrak buncis, LDL, *Rattus norvegicus*, hiperkolesterolemia.

ABSTRACT

Noni Kartika Sari, G0012151, 2015. The Effect of Beans Extract (*Phaseolus vulgaris* L.) to Low Density Lipoprotein (LDL) Cholesterol Level in White Rats (*Rattus norvegicus*) Hypercholesterolemia Model. Mini Thesis. Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta.

Background: Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol related with Coronary Heart Disease (CHD) which is the most common death cause in the world. Beans contains flavonoid, phytosterol, saponin, niasin, vitamin C, and fiber which have hypolipidemic effect. This study aimed to determine the effect of beans extract to the LDL cholesterol level in white rats hypercholesterolemia model.

Methods: This study was a laboratory experimental research using the posttest only control group design, that have done in Histology Laboratorium of Sebelas Maret University Surakarta. Samples of research were 30 male white rats, Wistar strain. Control Group (KK) was given pellets and aquades for 28 days. Group 1 until 4 (KP₁₋₄) were given duck egg yolk 5 gram/200 gram BW white rat/day and PTU 0,01% for 28 days. On days 15-28, Group 2 (KP₂) was given simvastatin 0,72 mg/200 gram BW white rat/day, Group 3 was (KP₃) given beans extract 100 mg/200 gram BW white rat/day, and Group 4 (KP₄) was given beans extract 150 mg/200 gram BW white rat/day. The datas of LDL cholesterol level were analyzed with One-way ANOVA test and Post Hoc test.

Results: Result of this study shows that LDL cholesterol levels of KK = 33.83 ± 14.442 mg/dl, KP₁ = 54.00 ± 27.943 mg/dl, KP₂ = 18.83 ± 7.672 mg/dl, KP₃ = 77.33 ± 20.954 mg/dl and KP₄ = 80.17 ± 31.923 mg/dl. The statistical analysis with One-way ANOVA shows a significant difference in LDL cholesterol level among the five groups of treatment with $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Post Hoc Test shows a significant difference in LDL cholesterol level between KP₁ – KP₂ with $p = 0.011$ ($p < 0.05$) and non significant difference in LDL cholesterol level between KK – KP₁ with $p = 0.129$, KP₁ – KP₃ with $p = 0.081$, and KP₁ – KP₄ with $p = 0.052$ ($p > 0.05$).

Conclusion: The beans extract (*Phaseolus vulgaris* L.) does not give any effect to the decrease of LDL cholesterol level in white rats (*Rattus norvegicus*) hypercholesterolemia model.

Keywords: Beans extract, LDL, *Rattus norvegicus*, hypercholesterolemia.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap Kadar Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian tugas akhir ini tidak akan berhasil tanpa adanya pertolongan dari Allah SWT melalui bimbingan banyak pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Hartono dr., M.Si., selaku Dekan Fakultas Kedokteran UNS.
2. Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes., selaku Ketua Program Studi Fakultas Kedokteran UNS.
3. Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi, selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran UNS.
4. Ida Nurwati, dr., M.Kes., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi saran bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Danus Hermawan, dr., selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi saran bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Diding Heri Prasetyo, dr., M.Si, Sp.PD, M.Kes., selaku penguji utama yang telah memberikan evaluasi, kritik, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Martini, Dra., M.Si., selaku penguji pendamping yang telah memberikan evaluasi, kritik, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Heni Hastuti, dr., selaku penguji dari tim skripsi yang telah memberikan evaluasi, kritik, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
9. Tim skripsi FK UNS (Bu S. Enny N, SH., MH., dan Pak Sunardi) serta staf Laboratorium Biokimia dan Histologi FK UNS yang turut memberi kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
10. Kedua orang tua (Almarhum Bambang Sugeng dan Kadarini), eyang putri, kedua kakak (Wahyu Fajar Pratama dan Kiki Audia), serta segenap keluarga besar penulis, terima kasih atas doa, motivasi, dan semangat yang diberikan.
11. Sahabat-sahabat terbaik, Yunin, Nisa, Visma, Aniki, Nadia, Vita, Annis, Putri, Dahniar, Ria, Fira, Jessica, Irsa, dan Devi, terima kasih telah menemani dan memberi motivasi penulis dalam menyusun skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu proses penelitian serta penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, 2 Desember 2015
Noni Kartika Sari

DAFTAR ISI

PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II	LANDASAN TEORI
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Kolesterol	5
2. Lipoprotein	10
3. Faktor yang Memengaruhi Kadar Kolesterol	11
4. Hiperkolesterolemia	12
5. Buncis	13
a. Taksonomi Tanaman Buncis	13
b. Deskripsi Tanaman Buncis	14
6. Potensi Buncis dalam Mencegah Kenaikan Kadar LDL.....	17
7. Simvastatin	22
a. Farmakodinamik	22
b. Farmakokinetik	23
c. Efek Samping dan Interaksi	23
d. Posologi	23
8. Propiltiourasil (PTU)	24
B. Kerangka Pemikiran	25
C. Hipotesis	26

BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis Penelitian	27
	B. Lokasi Penelitian	27
	C. Subjek Penelitian	27
	D. Teknik Sampling	28
	E. Desain Penelitian	28
	F. Identifikasi Variabel Penelitian	28
	G. Definisi Operasional Variabel Penelitian	29
	H. Alat dan Bahan Penelitian	29
	I. Cara Kerja	30
	J. Teknik Analisis Data Statistik	39
	K. Justifikasi Etik	39
BAB IV	HASIL PENELITIAN	
	A. Data Hasil Penelitian	42
	B. Analisis Data	44
BAB V	PEMBAHASAN	48
BAB VI	PENUTUP	
	A. Simpulan	56
	B. Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Nilai Gizi dan Kalori Tiap 100 Gram Buncis	15
Tabel 4.1 Rerata Kadar Kolesterol LDL Masing-Masing Kelompok	42
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas (Uji <i>Shapiro-Wilk</i>)	45
Tabel 4.3 Ringkasan Hasil Uji LSD	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Bangun Kolesterol	6
Gambar 2.2 Buncis atau <i>Phaseolus vulgaris</i> L	14
Gambar 2.3 Rumus Bangun <i>Kaempferol</i>	18
Gambar 2.4 Rumus Bangun <i>Phytosterol</i>	19
Gambar 2.5 Rumus Bangun Soyasaponin Grup B	20
Gambar 2.6 Rumus Bangun Niasin	20
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran	25
Gambar 3.1 Kerangka Alur Penelitian	38
Gambar 4.1 Grafik Rerata Kadar LDL Masing-Masing Kelompok	44
Gambar 5.1 Reaksi Penghambatan Antioksidan Primer terhadap Radikal Lipid	52
Gambar 5.2 Antioksidan sebagai Prooksidan pada Konsentrasi Tinggi	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol LDL

Lampiran 2. Hasil Uji Statistik

Lampiran 3. *Ethical Clearance*

Lampiran 4. Surat Keterangan Simplisia Buncis

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian